

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-155697

(P2000-155697A)

(43) 公開日 平成12年6月6日 (2000.6.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 9/46	3 6 0	G 0 6 F 9/46	3 6 0 F 5 B 0 4 5
9/06	4 1 0	9/06	4 1 0 C 5 B 0 7 6
13/00	3 5 3	13/00	3 5 3 B 5 B 0 8 9
15/177	6 7 0	15/177	6 7 0 C 5 B 0 9 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-328112

(22) 出願日 平成10年11月18日 (1998.11.18)

(71) 出願人 000237662

富士通電装株式会社

神奈川県川崎市高津区坂戸 1 丁目17番 3 号

(72) 発明者 小林 亜佐美

神奈川県川崎市高津区坂戸 1 丁目17番 3 号

富士通電装株式会社内

(74) 代理人 100072718

弁理士 古谷 史旺 (外 1 名)

F ターム (参考) 5B045 BB47 GG01 JJ46

5B076 AA06

5B089 GB01 GB06 JA11 KA04 KB03

KC51 MB01 MD02 ME15

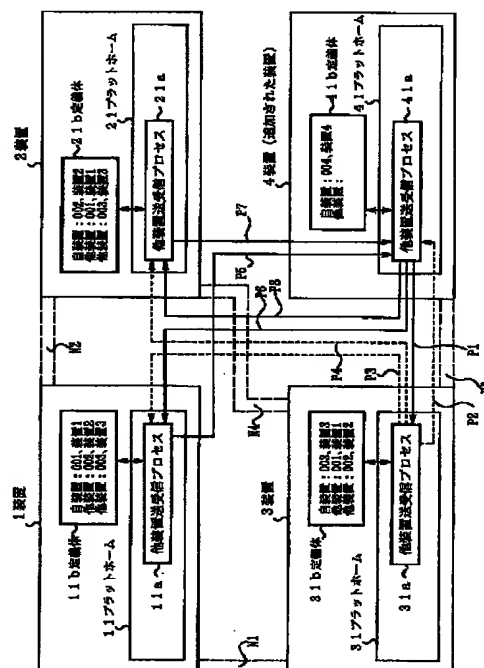
5B098 AA10 GC16

(54) 【発明の名称】 ネットワーク上の装置の追加・削除方法及びネットワーク上の装置へのイベント送信方法

(57) 【要約】

【課題】 ソフトウェア部品の基盤となるプラットフォームを用いた装置が接続されたネットワークにおいて、ネットワークへの装置の追加・削除やイベントの宛先の追加等をシステムの再立ち上げを行ことなく可能にする。

【解決手段】 ネットワーク上の各装置において、各種の定義情報を格納した定義体に、装置の追加・削除の情報及びイベントとの宛先の情報及び同時にイベントを送信したい複数の装置に共通につけられた装置属性情報等をネットワークに張られた送信バスを介して格納し、各装置のプラットフォームが各装置の定義体を参照することにより、ネットワークへの装置の追加・削除やイベントの宛先の追加等をシステムの再立ち上げを行ことなく可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各装置がソフトウェア部品を結合させるための基盤となるブラットホームを備え、前記各装置が接続されているネットワークに適用されるネットワーク上の装置の追加・削除方法において、

ネットワークに追加・削除する装置の定義情報を格納した定義体をブラットホームにより参照する第 1 のステップと、

第 1 のステップにおいて参照した定義体に格納された定義情報にしたがって、追加・削除する装置のブラットホームとネットワーク上の他装置のブラットホーム間で通信を行い、前記他装置のブラットホームがその定義体に格納された定義情報を書き換える第 2 のステップとから構成されることを特徴とするネットワーク上の装置の追加・削除方法。

【請求項 2】 各装置がソフトウェア部品を結合させるための基盤となるブラットホームを備え、前記各装置が接続されているネットワークに適用されるネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、

ブラットホームを介してイベントを要求する装置の定義体に前記イベントとその宛先装置を定義する第 1 のステップと、

前記イベントを要求する装置のブラットホームが前記イベントと宛先装置の情報をネットワークの複数の装置に送信する第 2 のステップと、

前記イベントと宛先装置の情報を受信した各装置は、自装置が前記イベントを具備している場合、前記イベントと宛先装置の情報に基づいて、宛先装置に前記イベントを送信する第 3 のステップとから構成されることを特徴とするネットワーク上の装置へのイベント送信方法。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、

ネットワークに接続されている装置の定義体において、前記宛先装置の情報を書き換えることにより、イベントの送信先を変更することを特徴とするネットワーク上の装置へのイベント送信方法。

【請求項 4】 各装置がソフトウェア部品を結合させるための基盤となるブラットホームを備え、前記各装置が接続されているネットワークに適用されるネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、

各装置の定義体にブラットホームを介してネットワークに接続されている装置毎に装置属性情報を格納する第 1 のステップと、

イベントを送信する装置のブラットホームは、自装置の定義体から装置属性情報を参照し、前記装置属性情報が同一の各装置に対して前記イベントを送信する第 2 のステップとから構成されることを特徴とするネットワーク上の装置へのイベント送信方法。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、

ネットワークに接続されている装置の定義体において、装置属性情報を書き換えることにより、イベントの送信先を変更することを特徴とするネットワーク上の装置へのイベント送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上の装置の追加・削除方法及びネットワーク上の装置へのイベント送信方法に関する。特に、本発明は、複数のソフトウェア部品を組み合わせる実行するブラットホームを基盤（ベース）として備えた複数の装置から構成され、更に前記複数の装置がネットワークに接続されて、体系的なシステムを構築することが可能なネットワークに適用されるものである。

【0002】

【従来の技術】本明細書において、ブラットホームとは、オペレーティングシステム上に配置され、かつ複数のソフトウェア部品を結合して実行する際に、各ソフトウェア部品の基盤として用いられるものを意味する。前記ブラットホームに関連する従来技術としては、特開平 7-262025 号公報に記載された発明が存在する。

【0003】前記公報には、ソフトウェア部品から実行依頼情報が発行された場合、前記実行依頼情報により、ソフトウェア部品間で共通参照可能に構成された共通参照情報を参照し、前記共通参照情報に基づいて複数のソフトウェア部品を結合し、各ソフトウェア部品間の実行を制御するシステム（制御手段と共通参照情報）が記載されている。本発明におけるブラットホームは、前記公報に記載されたシステムに対応する。

【0004】図 5 は、ブラットホームを用いたネットワークシステムの一例を示す図である。図 5 に示すネットワークシステムは、装置 100 と装置 110 から構成されている。装置 100 は、内部に少なくとも他装置送受信プロセス 101a を備えたブラットホーム 101 を具備し、ブラットホーム 101 は複数のソフトウェア部品 102a～102n を搭載している。また、他装置送受信プロセス 101a は、定義体 101b を参照して、送信バスの設定を行う。同様に、装置 110 は、内部に少なくとも他装置送受信プロセス 111a を備えたブラットホーム 111 を具備し、ブラットホーム 111 は複数のソフトウェア部品 112a～112n を搭載している。また、他装置送受信プロセス 111a は、定義体 111b を参照して、送信バスの設定を行う。

【0005】図示するように、ブラットホーム 101 の定義体 101b は、自装置の定義情報として「001：装置 100」を格納し、他装置の定義情報として「002：装置 110」を格納している。同様に、ブラットホーム 111 の定義体 111b は、自装置の定義情報として「002：装置 110」を格納し、他装置の定義情報として「001：装置 100」を格納している。定義体 1

01b, 111bに格納される他装置の数は、ネットワーク上に接続された装置数に応じて増減する。

【0006】前記ブラットホームを用いたネットワークシステムは、ネットワーク上の装置のブラットホームの各定義体に他装置として定義されている装置としか送信バスを接続することができない。すなわち、装置100と装置110の間に送信バスを張る場合には、前記したように、お互いの定義体101b, 111bに装置100と装置110に関する定義情報が格納されていることが必要である。

【0007】図5に示す例では、お互いの定義情報が格納されているため、図示するように、他装置送受信プロセス111aから他装置送受信プロセス101aに対して送信バスを張ることができ、逆に他装置送受信プロセス101aから他装置送受信プロセス111aに対して送信バスを張ることができる。他装置送受信プロセス101a, 111aは、送信バスを張る際に、各々定義体101aと111aとを参照して、前記定義情報の確認を行う。

【0008】図6は、装置100から装置110への送信バスを設定できない例を示すネットワーク図である。図示するように、装置100の定義体101bには、他装置として、装置110が定義されていない。装置100の他装置送受信プロセス101aは、装置110の他装置送受信プロセス111aから送信バスが張られる際に定義体101bを参照し、参照の結果、他装置として装置110の定義情報が格納されていないため、前記送信バスを切断する。

【0009】なお、ネットワーク上の各装置は、互いに他装置に向かって送信バスを接続する必要がある。すなわち、装置100と装置110の間で送信及び受信を行う場合には、装置100から装置110への送信バスと、装置110から装置100への送信バスが必要となる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】前記したように、従来のブラットホームを用いたネットワークにおいては、ネットワークに接続された各装置の定義情報において、他装置として定義してある装置としか互いに送信バスを張ることができない。

【0011】そのため、ブラットホームを備えた複数の装置から構成されるネットワークにおいて、ネットワーク上の装置の故障等に伴い、装置の追加や削除などを行う場合、各装置内の定義体に格納された定義情報を書き換える必要がある。

【0012】また、定義体内の定義情報を書き換えた後、定義情報が書き換えられた装置のブラットホームを再起動して、前記定義情報の書き換えを有効にする処理が必要になる。前記の処理をネットワークに接続されている全ての装置に施す必要があるため、ネットワーク上

の装置の故障等に伴う装置の追加や削除の処理は、ネットワーク上の全ての装置を停止して行う必要があり、多大の時間と手数を要するという問題点があった。

【0013】また、新たに追加された装置が、ネットワーク上の他の装置にイベントを要求する場合、イベント要求のためのシステム設定に多大の時間と手数を要するという問題点があった。また、従来のブラットホームを備えたネットワークシステムにおいて、1回のイベント送信処理では送信元装置から1つの宛先装置に対するイベント送信しか行うことができず、1回のイベント送信処理で送信元装置から多数の宛先装置に向けてイベントを送信することは不可能であるという問題点があった。

【0014】また、イベントの宛先装置を変更することが大変面倒であるという問題点があった。本発明の目的は、ネットワーク上の装置の追加や削除をブラットホームの再起動を行うことなく（すなわち、システムを停止することなく）、簡単に行うことが可能なネットワーク上の装置の追加・削除方法を提供することにある。

【0015】本発明の他の目的は、ネットワークに追加された装置がネットワーク上の他の装置にイベントを要求する場合、簡単にイベント要求を実現することが可能なネットワーク上の装置へのイベント送信方法を提供することにある。本発明の他の目的は、1回のイベント送信処理で送信元装置から多数の宛先装置に向けてイベントを送信することが可能なネットワーク上の装置へのイベント送信方法を提供することにある。

【0016】さらに、本発明の他の目的は、1回のイベント送信処理で送信元装置から多数の宛先装置に向けてイベントを送信する場合、宛先装置を容易に変更することが可能なネットワーク上の装置へのイベント送信方法を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のネットワーク上の装置の追加・削除方法は、各装置がソフトウェア部品を結合させるための基盤となるブラットホームを備え、前記各装置が接続されているネットワークに適用されるネットワーク上の装置の追加・削除方法において、ネットワークに追加・削除する装置の定義体をブラットホームにより参照する第1のステップと、第1のステップにおいて参照した定義体に格納された定義情報にしたがって、追加・削除する装置のブラットホームとネットワーク上の他装置のブラットホーム間で通信を行い、前記他装置のブラットホームがその定義体に格納された定義情報を書き換える第2のステップとから構成されることを特徴とする。

【0018】請求項2に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法は、各装置がソフトウェア部品を結合させるための基盤となるブラットホームを備え、前記各装置が接続されているネットワークに適用されるネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、ブラ

ットホームを介してイベントを要求する装置の定義体に前記イベントとその宛先装置を定義する第1のステップと、前記イベントを要求する装置のプラットフォームが前記イベントと宛先装置の情報をネットワークの複数の装置に送信する第2のステップと、前記イベントと宛先装置の情報を受信した各装置は、自装置が前記イベントを具備している場合、前記イベントと宛先装置の情報に基づいて、宛先装置に前記イベントを送信する第3のステップとから構成されることを特徴とする。

【0019】請求項3に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法は、請求項2に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、ネットワークに接続されている装置の定義体において、前記宛先装置の情報を書き換えることにより、イベントの送信先を変更することを特徴とする。請求項4に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法は、各装置がソフトウェア部品を結合させるための基盤となるプラットフォームを備え、前記各装置が接続されているネットワークに適用されるネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、各装置の定義体にプラットフォームを介してネットワークに接続されている装置毎に装置属性情報を格納する第1のステップと、イベントを送信する装置のプラットフォームは、自装置の定義体から装置属性情報を参照し、前記装置属性情報が同一の各装置に対して前記イベントを送信する第2のステップとから構成されることを特徴とする。

【0020】請求項5に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法は、請求項4に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、ネットワークに接続されている装置の定義体において、装置属性情報を書き換えることにより、イベントの送信先を変更することを特徴とする。

【0021】（作用）請求項1に記載のネットワーク上の装置の追加・削除方法によれば、ネットワークに追加・削除する装置の定義情報が、追加・削除する装置のプラットフォームとネットワーク上の他装置のプラットフォーム間の通信によって、他装置の定義体に格納に書き込まれる。

【0022】したがって、請求項1に記載のネットワーク上の装置の追加・削除方法によれば、ネットワーク上の装置の追加や削除をプラットフォームの再起動を行うことなく（すなわち、システムを停止することなく）、簡単に行うことが可能なネットワーク上の装置の追加・削除方法を提供することができる。請求項2に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、イベントを要求する装置のプラットフォームがイベントと宛先装置の情報をネットワークの複数の装置に送信し、前記情報を受信した装置が前記イベントを具備している場合、前記イベントを要求する装置に前記イベントを送信する。

【0023】したがって、請求項2に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、ネットワークに追加された装置がネットワーク上の他の装置にイベントを要求する場合、前記イベント要求を容易に実行することが可能なネットワーク上の装置へのイベント送信方法を提供することができる。請求項3に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、請求項2に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、ネットワークに接続されている装置の定義体中のイベントと宛先装置の情報を書き換えることにより、プラットフォームの再起動を行うことなく（すなわち、システムを停止することなく）、イベントの送信先を容易に変更することが可能なネットワーク上の装置へのイベント送信方法を提供することができる。

【0024】請求項4に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、各装置の定義体にネットワークに接続されている装置毎に装置属性情報が格納され、イベントを送信する装置は、自装置の定義体から装置属性情報を参照し、前記装置属性情報が同一である各装置に対して前記イベントを送信する。したがって、請求項4に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、1回のイベント送信処理で送信元装置から多数の宛先装置に向けてイベントを送信することが可能なネットワーク上の装置へのイベント送信方法を提供することができる。また、前記定義体への装置属性情報の書き込みは、プラットフォームの再起動を行うことなく（すなわち、システムを停止することなく）、実行することができる。

【0025】請求項5に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、請求項4に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法において、ネットワークに接続されている装置の定義体中の装置属性情報を書き換えることにより、プラットフォームの再起動を行うことなく（すなわち、システムを停止することなく）、イベントの送信先を容易に変更することが可能なネットワーク上の装置へのイベント送信方法を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に示す実施の形態について説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。本実施の形態は、請求項1に記載の発明に対応する。図1は、装置1, 2, 3によって構成されているネットワークに装置4を追加する具体例を示すものである。各装置1, 2, 3, 4は、図示するように、内部に少なくとも他装置送受信プロセス11a, 21a, 31a, 41aを備えたプラットフォーム11, 21, 31, 41を各々具備し、さらに各プラットフォーム11, 21, 31, 41は複数のソフトウェア部品（図示せず）を各々搭載している。また、他装置送受信プロセス11a, 21a, 31a, 41aは、それ

それぞれ定義体11b, 21b, 31b, 41bを参照して、送信バスの設定を行う。さらに、装置1, 2, 3は、通信ラインN1, N2, N3, N4を介して互いに接続されている。装置4をネットワークに接続することにより、装置4と各装置1, 2, 3が通信ラインで互いに接続されることは言うまでもない。また、以下の説明において、各装置1, 2, 3, 4間に張られる送信バスP1~P8は、実際には前記した通信ラインを介して装置1, 2, 3, 4間に張られるものである。

【0027】装置4が初めてネットワークに接続されたとき、本実施の形態では、装置4の他装置送受信プロセス41aは、装置3の他装置送受信プロセス31aに対して送信バスP1を張る。装置4の他装置送受信プロセス41aが、最初に送信バスを張る相手装置は、他装置送受信プロセス41aの設定による。このとき、装置3の他装置送受信プロセス31aは、前記送信バスP1が追加された装置4からの送信バスであることを認識し、定義体31bに格納されている定義情報を参照しないように制御される。その結果、装置3の他装置送受信プロセス31aは、送信バスP1を切断しない。したがって、装置4の定義情報が送信バスP1を介して装置3に送信され、装置3の定義体31bに装置4の定義情報が書き込まれる。図2の(a)に、装置3の定義体31bの書き換え内容を示す。

【0028】続いて、装置3の他装置送受信プロセス31aは、装置1の他装置送受信プロセス11aに対して送信バスP4を張り、装置4の定義情報を送信する。また、装置3の他装置送受信プロセス31aは、装置2の他装置送受信プロセス21aに対して送信バスP5を張り、装置4の定義情報を送信する。ここでは、装置1, 2から装置3に対して張られる送信バスは図示を省略している。これにより、装置1の他装置送受信プロセス11aを介して定義体11bに装置4の定義情報が書き込まれ、同様に装置2の他装置送受信プロセス21aを介して定義体21bに装置4の定義情報が書き込まれる。図2の(b)に、装置1の定義体11bの書き換え内容を示し、図2の(c)に、装置2の定義体21bの書き換え内容を示す。

【0029】続いて、装置3から装置4の他装置送受信プロセス41aに対して送信バスP2が張られ、これによって、装置3の定義体31bに格納されている装置1, 2, 3の定義情報が装置4の定義体41bに書き込まれる。図2の(d)に、装置4の定義体41bの書き換え内容を示す。続いて、装置3から装置4の定義情報を得た装置1, 2は、装置4の他装置送受信プロセス41aに対して送信バスP5, P7を張る。これに対して、装置3から装置1, 2の定義情報を得た装置4は、装置1, 2の他装置送受信プロセス11a, 21aに対して送信バスP6, P8を張る。

【0030】前記した第1の実施の形態において、装置

4の定義体41bの設定は、通常、オペレータがキーボード等の入力手段を用いて行う。しかし、装置4をネットワークに接続した後の各装置1~4の定義体11b, 21b, 31b, 41bの書き換えは、各プラットフォーム11, 21, 31, 41を介して自動的に行われる。なお、ネットワークから装置を削除する場合には、削除対象装置の定義体から削除装置の定義情報を削除し、他装置送受信プロセスにより各装置に送信バスを張り、各装置の定義体から削除装置の定義情報を削除して、ネットワークからの切断を行えばよい。

【0031】前記第1の実施の形態によれば、ネットワーク上の装置の追加や削除を行う際に、各装置のプラットフォームを再起動する必要はない。したがって、システムを停止することなく、ネットワーク上の装置の追加や削除を簡単に行うことが可能になる。図3は、本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。本実施の形態は、請求項2, 3に記載の発明に対応する。なお、図1に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0032】図3に示す第2の実施の形態は、追加された装置が他の装置からイベントを受信する手順を示すブロック図である。なお、図3において、装置4は追加された装置であり、装置1, 2, 3, 4は、通信ラインN1~N6を介して互いに接続されている。以下、追加された装置4がイベントを受信可能にする処理を例にして説明する。

【0033】追加した装置4がイベントID0001を受信したい場合、初めに装置4の定義体41bにイベントID0001とその宛先である装置4のプロセス4Pを定義する。定義情報の追加は、オペレータがキーボード等の入力手段を用いて行ってもよいし、装置4において自動的に行うようにしてもよい。装置4のプラットフォーム41は、定義体41bにイベントID0001とその宛先である装置4（プロセス4P）の追加を受けて、ネットワークの他の装置1, 2, 3に対して送信バスP11, P12, P13を張り、各装置1, 2, 3にイベントID0001とその宛先として装置4（プロセス4P）の追加を知らせる。ここでは、装置1, 3から装置4に対して張られる送信バスは、図示を省略している。

【0034】装置1, 2, 3は、前記イベントID0001とその宛先である装置4（プロセス4P）の情報を受け取り、各々の定義体11b, 21b, 31bにイベントID0001とその宛先として装置4のプロセス4を定義する。

【0035】イベント送信元の装置1のプロセス1Pは、プラットフォーム11にイベントID0001を送信し、受信したプラットフォーム11がイベントID0001の宛先として定義されている装置4のプロセス4にイベントID0001を送信バスP14を介して送信する。なお、装置の追加や削除を行う場合には、例えば、

図1に示す第1の実施の形態と同様の方法を用いて、装置のプロセスが自動的に定義体のイベントIDと宛先を書き換えるように構成することができる。

【0036】さらに、ネットワークに接続されている装置の定義体において、イベントIDと宛先を書き換えることにより、イベントの送信先を容易に変更することが可能になる。前記第2の実施の形態によれば、追加された装置が要求するイベントを他の装置から容易に送信することが可能になる。

【0037】図4は、本発明の第3の実施の形態を示すブロック図である。本実施の形態は、請求項4、5に記載の発明に対応する。なお、図1に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。また、図4においては、装置1、3、4の各ブラットホームは図示を省略している。図4に示す第3の実施の形態は、1回の処理で複数の宛先(装置)にイベントの送信を可能にするものである。装置1、2、3、4の各定義体11b、21b、31b、41bは、図示するように、ネットワークに接続されている各装置について、装置属性情報を格納している。前記装置属性情報は、イベントを送信する際に宛先装置を指定するために用いられるものである。

【0038】以下、装置3のプロセス3Pから装置属性情報が「1000」の装置だけにイベントを送信する場合について説明する。この場合、装置3のプロセス3Pは、ブラットホーム31にイベントを送信し、ブラットホーム31は定義体31bを参照する。ブラットホーム31は、定義体31bを参照した結果、装置属性情報が「1000」である装置1、2だけにイベントを送信パス15、16を介して送信する。ここでは、装置1、2から装置3に対して張られる送信パスは図示を省略している。

【0039】なお、前記各装置の定義体に格納される装置属性情報は、オペレータがキーボード等の入力手段から入力してもよい。また、装置の追加や削除を行う場合には、例えば、図1に示す第1の実施の形態と同様の方法を用いて、装置のプロセスが自動的に定義体の装置属性情報を書き換えるように構成することができる。

【0040】さらに、ネットワークに接続されている装置の定義体において、装置属性情報を書き換えることにより、イベントの送信先を容易に変更することが可能になる。

【0041】

【発明の効果】請求項1に記載のネットワーク上の装置の追加・削除方法によれば、ネットワーク上の装置の追加や削除をブラットホームの再起動を行うことなく(すなわち、システムを停止することなく)、簡単に行うことが可能になる。

【0042】請求項2に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、ネットワークに追加され

た装置がネットワーク上の他の装置にイベントを要求する場合、前記イベント要求を容易に実行することが可能になる。請求項3に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、ネットワークに接続されている装置の定義体中のイベントと宛先装置の情報を書き換えることにより、ブラットホームの再起動を行うことなく(すなわち、システムを停止することなく)、イベントの送信先を容易に変更することが可能になる。

【0043】請求項4に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、1回のイベント送信処理で送信元装置から多数の宛先装置に向けてイベントを送信することが可能になる。また、前記定義体への装置属性情報の書き込みは、ブラットホームの再起動を行うことなく(すなわち、システムを停止することなく)、実行することができる。

【0044】請求項5に記載のネットワーク上の装置へのイベント送信方法によれば、ネットワークに接続されている装置の定義体中の装置属性情報を書き換えることにより、ブラットホームの再起動を行うことなく(すなわち、システムを停止することなく)、イベントの送信先を容易に変更することが可能になる。以上に説明したように、本発明によれば、ネットワークへの装置の追加・削除やイベントの宛先の追加をシステムの再立ち上げの必要なく行うことができ、システム運用を続行できる効果を奏し、ブラットホームのネットワークに関するシステム性能の向上に大きく寄与する効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態における各装置の定義体の書き換え内容を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態を示すブロック図である。

【図5】ブラットホームを用いたネットワークシステムの一例を示す図である。

【図6】装置間で送信パスを張ることができないネットワークシステムの一例を示す図である。

【符号の説明】

1, 2, 3, 4 装置

11, 21, 31, 41 ブラットホーム

11a, 21a, 31a, 41a 他装置送受信プロセス

11b, 21b, 31b, 41b 定義体

P1~P8, P11~P13, P15, P16 送信パス

1P~4P プロセス

100, 110 装置

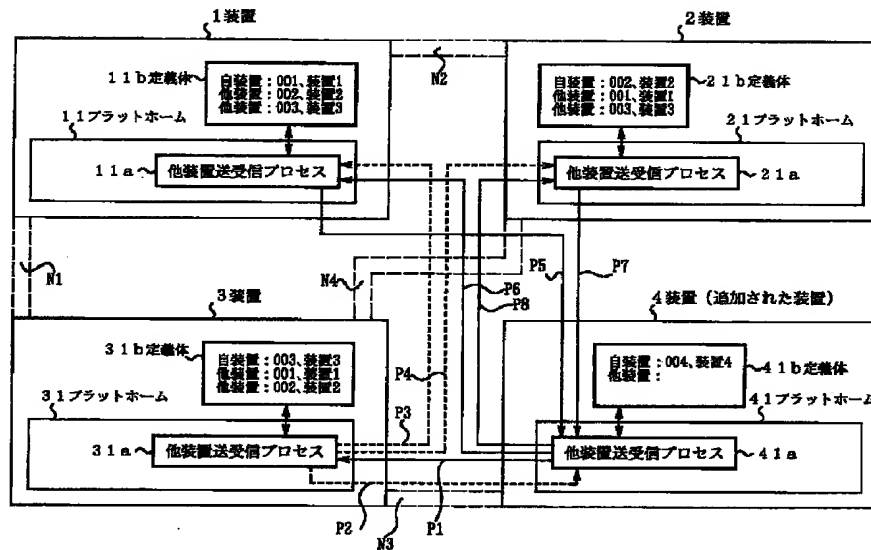
101, 111 ブラットホーム

101a, 111a 他装置送受信プロセス

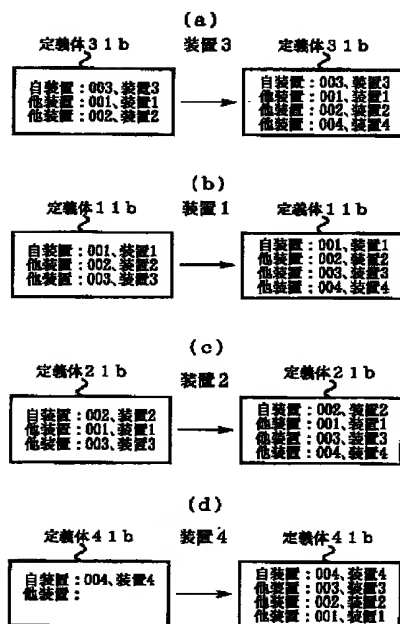
*ア部品

102a~102n, 112a~112n ソフトウェア 101b, 111b 定義体

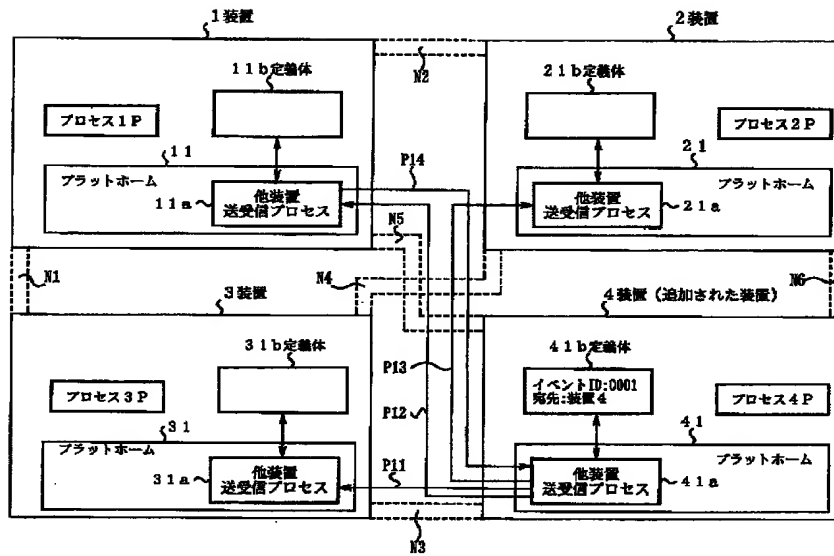
【図1】



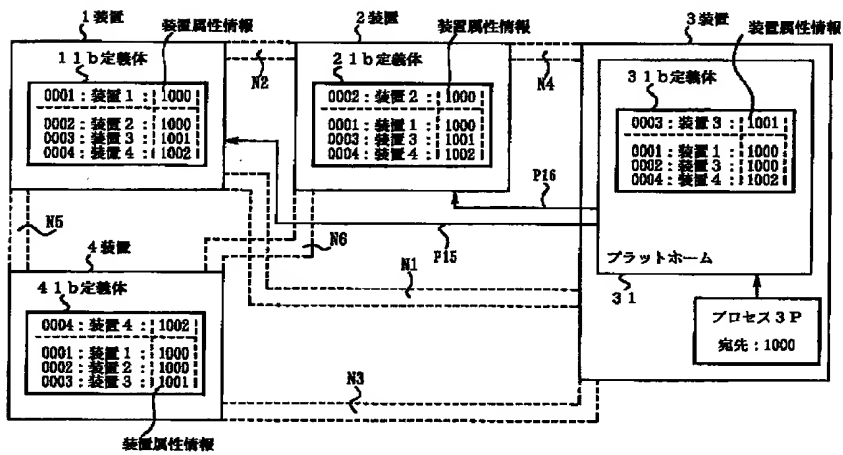
【図2】



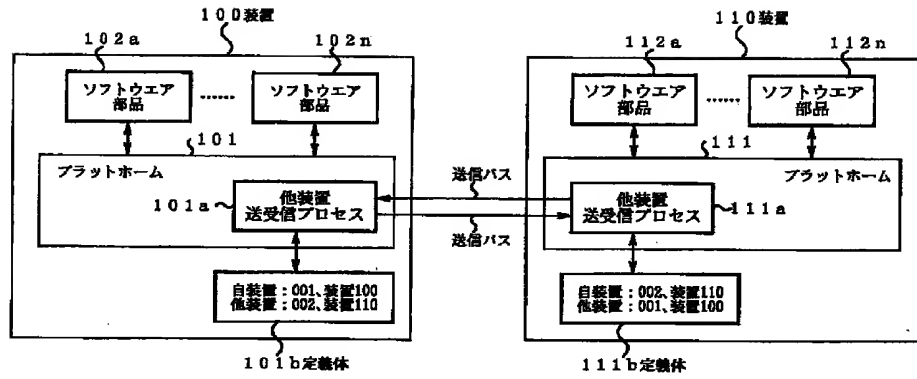
【図3】



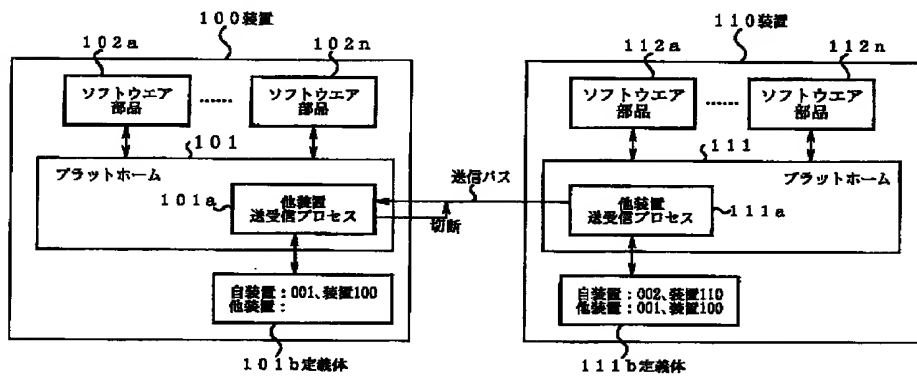
【図4】



【図5】



【図6】



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the addition / deletion approach of the equipment on the network applied to the network where it has a platform used as a base for each equipment to combine software components, and said each equipment is connected The 1st step which refers to the definition object which stored in the network the definition information on the equipment added and deleted by the platform, The definition information stored in the definition object referred to in the 1st step is followed. It communicates between the platform of the equipment added and deleted, and the platform of the other equipments on a network. The addition / deletion approach of the equipment on the network characterized by consisting of the 2nd step which rewrites the definition information for which the platform of said other equipments was stored in the definition object.

[Claim 2] In the event transmitting approach to the equipment on the network applied to the network where it has a platform used as a base for each equipment to combine software components, and said each equipment is connected The 1st step which defines said event and its destination equipment as the definition object of the equipment which requires an event through a platform, The 2nd step at which the platform of the equipment which requires said event transmits the information on said event and destination equipment to two or more network equipments, Each equipment which received the information on said event and destination equipment The event transmitting approach to the equipment on the network characterized by consisting of the 3rd step which transmits said event to destination equipment based on the information on said event and destination equipment when self-equipment possesses said event.

[Claim 3] The event transmitting approach to the equipment on the network

characterized by changing the transmission place of an event by rewriting the information on said destination equipment in the definition object of the equipment connected to the network in the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 2.

[Claim 4] In the event transmitting approach to the equipment on the network applied to the network where it has a platform used as a base for each equipment to combine software components, and said each equipment is connected The platform of the 1st step which stores device attribute information for every equipment connected to the definition object of each equipment through the platform in the network, and the equipment which transmits an event The event transmitting approach to the equipment on the network characterized by consisting of the 2nd step which transmits said event from the definition object of self-equipment to each equipment with said same device attribute information with reference to device attribute information.

[Claim 5] The event transmitting approach to the equipment on the network characterized by changing the transmission place of an event by rewriting device attribute information in the definition object of the equipment connected to the network in the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 4.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the addition / deletion approach of

the equipment on a network, and the event transmitting approach to the equipment on a network. Especially, this invention consists of two or more equipments equipped with the platform performed combining two or more software components as a base (base), said two or more equipments are further connected to a network, and it is applied to the network which can build a systematic system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In this specification, a platform is arranged on an operating system, and in case it combines and performs two or more software components, it means what is used as a base of each software component. Invention indicated by JP,7-262025,A exists as a conventional technique relevant to said platform.

[0003] When activation request information is published from software components by said official report, the system (a control means and common reference information) which combines two or more software components based on said common reference information, and controls activation between each software component by said activation request information with reference to the common reference information constituted possible [reference] in common among software components is indicated by it. The platform in this invention corresponds to the system indicated by said official report.

[0004] Drawing 5 is drawing showing an example of a network system which used the platform. The network system shown in drawing 5 consists of equipment 100 and equipment 110. Equipment 100 possesses the platform 101 which equipped the interior with other equipment transceiver process 101a at least, and the platform 101 carries two or more software components 102a-102n. Moreover, other equipment transceiver process 101a sets transmitting pass with reference to definition object 101b. Similarly, equipment 110 possesses the platform 111 which equipped the interior with other equipment transceiver process 111a at least, and the platform 111 carries two or more software components 112a-112n. Moreover, other equipment transceiver process 111a sets transmitting pass with reference to definition object 111b.

[0005] Definition object 101b of a platform 101 stores "001:equipment 100" as definition information on self-equipment, stores "002:equipment 110" as definition information on other equipments, and is so that it may illustrate. Similarly, definition object 111b of a platform 111 stores "002:equipment 110" as definition information on self-equipment, and stores "001:equipment 100" as definition information on other equipments. It is stored in the definition objects 101b and 111b, and also the number of equipment is fluctuated according to the number of equipment connected on the

network.

[0006] The network system using said platform can connect transmitting pass only with the equipment defined as each definition object of the platform of the equipment on a network as other equipments. That is, to stretch transmitting pass between equipment 100 and equipment 110, as described above, it is required to store the definition information about equipment 100 and equipment 110 in each other definition objects 101b and 111b.

[0007] In the example shown in drawing 5 , since each other definition information is stored, transmitting pass can be stretched to other equipment transceiver process 111a to other equipment transceiver process 101a, and transmitting pass can be conversely stretched to other equipment transceiver process 101a to other equipment transceiver process 111a so that it may illustrate. In case the other equipment transceiver processes 101a and 111a stretch transmitting pass, they check said definition information with reference to the definition objects 101a and 111a respectively.

[0008] Drawing 6 is the network diagram showing the example which cannot set the transmitting pass from equipment 100 to equipment 110. Equipment 110 is not defined as definition object 101b of equipment 100 as other equipments so that it may illustrate. Since the definition information on equipment 110 is not stored as other equipments with reference to definition object 101b as a result of reference in case transmitting pass is stretched from other equipment transceiver process 111a of equipment 110, other equipment transceiver process 101a of equipment 100 cuts said transmitting pass.

[0009] In addition, each equipment on a network needs to connect transmitting pass toward other equipments mutually. That is, in performing transmission and reception between equipment 100 and equipment 110, the transmitting pass from equipment 100 to equipment 110 and the transmitting pass from equipment 110 to equipment 100 are needed.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As described above, in the network using the conventional platform, transmitting pass can be mutually stretched in the definition information on each equipment connected to the network only with the equipment defined as other equipments.

[0011] Therefore, in the network which consists of two or more equipments equipped with the platform, when performing an addition, deletion, etc. of equipment with failure of the equipment on a network etc., it is necessary to rewrite the definition

information stored in the definition object in each equipment.

[0012] Moreover, after rewriting the definition information on the definition inside of the body, the platform of the equipment with which definition information was rewritten is rebooted, and the processing which confirms rewriting of said definition information is needed. Since it was necessary to perform the aforementioned processing to all the equipments connected to the network, the addition of equipment and the processing of deletion accompanying failure of the equipment on a network etc. needed to be performed by having suspended all the equipments on a network, and had the trouble of requiring great time amount and trouble.

[0013] Moreover, when the newly added equipment required an event of other equipments on a network, the trouble of requiring great time amount and trouble was in the system construction for an event demand. Moreover, in the network system equipped with the conventional platform, by one event transmitting processing, only event transmission to one destination equipment could be performed from transmitting agency equipment, but transmitting an event towards much destination equipments from transmitting agency equipment by one event transmitting processing had the trouble of being impossible.

[0014] Moreover, there was a trouble that it was very troublesome to change the destination equipment of an event. the purpose of this invention is to offer the addition / deletion approach of the equipment on the network which can perform an addition and deletion of the equipment on a network simply, without suspending a system namely,, without rebooting a platform.

[0015] Other purposes of this invention are to offer the event transmitting approach to the equipment on the network which can realize an event demand simply, when the equipment added to the network requires an event of other equipments on a network. Other purposes of this invention are to offer the event transmitting approach to the equipment on the network which can transmit an event towards much destination equipments from transmitting agency equipment by one event transmitting processing.

[0016] Furthermore, other purposes of this invention are to offer the event transmitting approach to the equipment on the network which can change destination equipment easily, when transmitting an event towards much destination equipments from transmitting agency equipment by one event transmitting processing.

[0017]

[Means for Solving the Problem] The addition / deletion approach of the equipment on a network according to claim 1 In the addition / deletion approach of the equipment on the network applied to the network where it has a platform used as a base for each

equipment to combine software components, and said each equipment is connected to the network. The 1st step which refers to the definition object of the equipment added and deleted by the platform to a network, The definition information stored in the definition object referred to in the 1st step is followed. It communicates between the platform of the equipment added and deleted, and the platform of the other equipments on a network, and is characterized by consisting of the 2nd step which rewrites the definition information for which the platform of said other equipments was stored in the definition object.

[0018] The event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 2 In the event transmitting approach to the equipment on the network applied to the network where it has a platform used as a base for each equipment to combine software components, and said each equipment is connected to the network. The 1st step which defines said event and its destination equipment as the definition object of the equipment which requires an event through a platform, The 2nd step at which the platform of the equipment which requires said event transmits the information on said event and destination equipment to two or more network equipments, Each equipment which received the information on said event and destination equipment is characterized by consisting of the 3rd step which transmits said event to destination equipment based on the information on said event and destination equipment, when self-equipment possesses said event.

[0019] The event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 3 is characterized by changing the transmission place of an event by rewriting the information on said destination equipment in the definition object of the equipment connected to the network in the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 2. The event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 4 In the event transmitting approach to the equipment on the network applied to the network where it has a platform used as a base for each equipment to combine software components, and said each equipment is connected to the network. The platform of the 1st step which stores device attribute information for every equipment connected to the definition object of each equipment through the platform in the network, and the equipment which transmits an event It is characterized by consisting of the 2nd step which transmits said event from the definition object of self-equipment to each equipment with said same device attribute information with reference to device attribute information.

[0020] The event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 5 is characterized by changing the transmission place of an event by rewriting

device attribute information in the definition object of the equipment connected to the network in the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 4.

[0021] (Operation) According to the addition / deletion approach of the equipment on a network according to claim 1, the definition information on the equipment added and deleted is written in the definition object of other equipments by the communication link between the platform of the equipment added and deleted, and the platform of the other equipments on a network in a network at storing.

[0022] therefore, according to the addition / deletion approach of the equipment on a network according to claim 1, the addition / deletion approach of the equipment on the network which can perform an addition and deletion of the equipment on a network simply, without suspending a system namely, without rebooting a platform can be offered. According to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 2, the platform of the equipment which requires an event transmits the information on an event and destination equipment to two or more network equipments, and when the equipment which received said information possesses said event, said event is transmitted to the equipment which requires said event.

[0023] Therefore, when the equipment added to the network requires an event of other equipments on a network according to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 2, the event transmitting approach to the equipment on the network which can perform said event demand easily can be offered. According to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 3 In the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 2 the definition of the equipment connected to the network -- by rewriting an event in the living body and the information on destination equipment the event transmitting approach to the equipment on the network which can change the transmission place of an event easily can be offered without suspending a system namely, -- without rebooting a platform.

[0024] As for the equipment which is connected to the definition object of each equipment in the network and which device attribute information is stored for every equipment, and transmits an event, according to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 4, with reference to device attribute information, said event is transmitted from the definition object of self-equipment to each equipment with said same device attribute information. Therefore, according to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 4,

the event transmitting approach to the equipment on the network which can transmit an event towards much destination equipments from transmitting agency equipment by one event transmitting processing can be offered. moreover, the writing of the device attribute information on said definition object can be performed, without suspending a system namely,, without rebooting a platform.

[0025] the definition of the equipment which is connected to the network in the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 4 according to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 5 — the event transmitting approach to the equipment on the network which can change the transmission place of an event easily can offer, without suspending a system namely,, without rebooting a platform by rewriting the device attribute information on in the living body.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation shown in an attached drawing is explained. Drawing 1 is the block diagram showing the gestalt of operation of the 1st of this invention. The gestalt of this operation corresponds to invention according to claim 1. Drawing 1 shows the example which adds equipment 4 to the network constituted by equipments 1, 2, and 3. The platforms 11, 21, 31, and 41 equipped with the other equipment transceiver processes 11a, 21a, 31a, and 41a at least are provided inside respectively, and each platforms 11, 21, 31, and 41 carry two or more software components (not shown) in it respectively further so that each equipments 1, 2, 3, and 4 may be illustrated. Moreover, the other equipment transceiver processes 11a, 21a, 31a, and 41a set transmitting pass with reference to the definition objects 11b, 21b, 31b, and 41b, respectively. Furthermore, the equipments 1, 2, and 3 of each other are connected through communication link Rhine N1, N2, N3, and N4. By connecting equipment 4 to a network, it cannot be overemphasized that equipment 4 and each equipments 1, 2, and 3 of each other are connected in communication link Rhine. Moreover, in the following explanation, each equipments 1, 2, and 3 and the transmitting pass P1–P8 stretched among four are stretched between equipments 1, 2, and 3 and 4 through above mentioned communication link Rhine in fact.

[0027] When equipment 4 is connected to a network for the first time, with the gestalt of this operation, other equipment transceiver process 41a of equipment 4 stretches the transmitting pass P1 to other equipment transceiver process 31a of equipment 3. Other equipment transceiver process 41a of equipment 4 twists the partner equipment which stretches transmitting pass first to a setup of other equipment

transceiver process 41a. At this time, other equipment transceiver process 31a of equipment 3 recognizes that it is the transmitting pass from the equipment 4 to which said transmitting pass P1 was added, and is controlled not to refer to the definition information stored in definition object 31b. Consequently, other equipment transceiver process 31a of equipment 3 does not cut the transmitting pass P1. Therefore, the definition information on equipment 4 is transmitted to equipment 3 through the transmitting pass P1, and the definition information on equipment 4 is written in definition object 31b of equipment 3. The contents of rewriting of definition object 31b of equipment 3 are shown in (a) of drawing 2.

[0028] Then, other equipment transceiver process 31a of equipment 3 stretches the transmitting pass P4 to other equipment transceiver process 11a of equipment 1, and transmits the definition information on equipment 4. Moreover, other equipment transceiver process 31a of equipment 3 stretches the transmitting pass P5 to other equipment transceiver process 21a of equipment 2, and transmits the definition information on equipment 4. Here, the transmitting pass stretched from equipments 1 and 2 to equipment 3 is omitting illustration. Thereby, the definition information on equipment 4 is written in definition object 11b through other equipment transceiver process 11a of equipment 1, and the definition information on equipment 4 is similarly written in definition object 21b through other equipment transceiver process 21a of equipment 2. The contents of rewriting of definition object 11b of equipment 1 are shown in (b) of drawing 2, and the contents of rewriting of definition object 21b of equipment 2 are shown in it at (c) of drawing 2.

[0029] Then, the transmitting pass P2 is stretched to other equipment transceiver process 41a of equipment 3 to equipment 4, and the definition information on the equipments 1, 2, and 3 stored in definition object 31b of equipment 3 by this is written in definition object 41b of equipment 4. The contents of rewriting of definition object 41b of equipment 4 are shown in (d) of drawing 2. Then, the equipments 1 and 2 which acquired the definition information on equipment 3 to equipment 4 stretch the transmitting pass P5 and P7 to other equipment transceiver process 41a of equipment 4. On the other hand, the equipment 4 which acquired the definition information on equipment 3 to the equipments 1 and 2 stretches the transmitting pass P6 and P8 to the other equipment transceiver processes 11a and 21a of equipments 1 and 2.

[0030] In the above mentioned gestalt of the 1st operation, an operator usually performs a setup of definition object 41b of equipment 4 using input means, such as a keyboard. However, rewriting of the definition objects 11b, 21b, 31b, and 41b of each

equipments 1-4 after connecting equipment 4 to a network is automatically performed through each platforms 11, 21, 31, and 41. In addition, what is necessary is to delete the definition information on deletion equipment from the definition object of the equipment for deletion, to stretch transmitting pass to each equipment according to another equipment transceiver process, to delete the definition information on deletion equipment from the definition object of each equipment, and just to perform cutting from a network, in deleting equipment from a network.

[0031] According to the gestalt of said 1st operation, in case an addition and deletion of the equipment on a network are performed, it is not necessary to reboot the platform of each equipment. Therefore, it becomes possible to perform an addition and deletion of the equipment on a network simply, without suspending a system. Drawing 3 is the block diagram showing the gestalt of operation of the 2nd of this invention. The gestalt of this operation corresponds to invention given in claims 2 and 3. In addition, the same sign is given to the same part as the gestalt of the 1st operation shown in drawing 1 , and explanation is omitted.

[0032] The gestalt of the 2nd operation is the block diagram showing the procedure in which the added equipment which is shown in drawing 3 receives an event from other equipments. In addition, in drawing 3 , equipment 4 is added equipment and the equipments 1, 2, 3, and 4 of each other are connected through communication link Rhine N1-N6. Processing whose added equipment 4 makes an event ability ready for receiving hereafter is made into an example, and it explains.

[0033] When the added equipment 4 wants to receive an event ID0001, process 4P of the equipment 4 which is an event ID0001 and its destination are first defined as definition object 41b of equipment 4. An operator may perform the addition of definition information using input means, such as a keyboard, and it may be made to carry out automatically in equipment 4. The platform 41 of equipment 4 stretches the transmitting pass P11, P12, and P13 to other network equipments 1, 2, and 3 in response to addition of the equipment 4 (process 4P) which is an event ID0001 and its destination to definition object 41b, and tells each equipments 1, 2, and 3 about addition of equipment 4 (process 4P) as an event ID0001 and its destination. Here, the transmitting pass stretched from equipments 1 and 3 to equipment 4 is omitting illustration.

[0034] Equipments 1, 2, and 3 define the process 4 of equipment 4 for the information on the equipment 4 (process 4P) which is said event ID0001 and its destination as reception and each definition objects 11b, 21b, and 31b as an event ID0001 and its destination.

[0035] Process 1P of the equipment 1 of event transmitting origin transmit an event ID0001 to the process 4 of equipment 4 that the platform 11 which transmitted the event ID 0001 to the platform 11, and was received is defined as the destination of an event ID0001, through the transmitting pass P14. In addition, using the same approach as the gestalt of the 1st operation shown in drawing 1 , when performing an addition and deletion of equipment, it can constitute so that the process of equipment may rewrite Event ID and the destination of a definition object automatically.

[0036] Furthermore, in the definition object of the equipment connected to the network, it becomes possible by rewriting Event ID and the destination to change the transmission place of an event easily. According to the gestalt of said 2nd operation, it becomes possible to transmit the event which the added equipment requires easily from other equipments.

[0037] Drawing 4 is the block diagram showing the gestalt of operation of the 3rd of this invention. The gestalt of this operation corresponds to invention given in claims 4 and 5. In addition, the same sign is given to the same part as the gestalt of the 1st operation shown in drawing 1 , and explanation is omitted. Moreover, in drawing 4 , each platform of equipments 1, 3, and 4 is omitting illustration. The gestalt of the 3rd operation enables transmission of an event to two or more destinations (equipment) by one processing shown in drawing 4 . Each definition objects 11b, 21b, 31b, and 41b of equipments 1, 2, 3, and 4 store device attribute information about each equipment connected to the network so that it may illustrate. Said device attribute information is used in order to specify destination equipment, in case an event is transmitted.

[0038] Hereafter, the case where device attribute information transmits an event only to the equipment of "1000" is explained from process 3P of equipment 3. In this case, process 3P of equipment 3 transmit an event to a platform 31, and refer to the definition object 31b for a platform 31. A platform 31 transmits an event only to the equipments 1 and 2 whose device attribute information is "1000" through the transmitting pass 15 and 16, as a result of referring to definition object 31b. Here, the transmitting pass stretched from equipments 1 and 2 to equipment 3 is omitting illustration.

[0039] In addition, an operator may input the device attribute information stored in the definition object of each of said equipment from input means, such as a keyboard. Moreover, using the same approach as the gestalt of the 1st operation shown in drawing 1 , when performing an addition and deletion of equipment, it can constitute so that the process of equipment may rewrite the device attribute information on a definition object automatically.

[0040] Furthermore, in the definition object of the equipment connected to the network, it becomes possible by rewriting device attribute information to change the transmission place of an event easily.

[0041]

[Effect of the Invention] according to the addition / deletion approach of the equipment on a network according to claim 1, it becomes possible to perform an addition and deletion of the equipment on a network simply, without suspending a system namely,, without rebooting a platform.

[0042] When the equipment added to the network requires an event of other equipments on a network according to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 2, it becomes possible to perform said event demand easily. the definition of the equipment which is connected to the network according to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 3 -- it becomes possible to change the transmission place of an event easily, without suspending a system namely,, without rebooting a platform by rewriting an event in the living body and the information on destination equipment.

[0043] According to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 4, it becomes possible to transmit an event towards much destination equipments from transmitting agency equipment by one event transmitting processing. moreover, the writing of the device attribute information on said definition object can be performed, without suspending a system namely,, without rebooting a platform.

[0044] the definition of the equipment which is connected to the network according to the event transmitting approach to the equipment on a network according to claim 5 -- it becomes possible to change the transmission place of an event easily, without suspending a system namely,, without rebooting a platform by rewriting the device attribute information on in the living body. As explained above, according to this invention, re-starting of a system is unnecessary, an addition and deletion of the equipment of network WAKUHE, and the addition of the destination of an event can be performed, the effectiveness which can continue systems operation is done so, and it has the effectiveness which contributes to improvement in the system performance about the network of a platform greatly.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the contents of rewriting of the definition object of each equipment in the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing an example of the network system using a platform.

[Drawing 6] It is drawing showing an example of a network system which cannot stretch transmitting pass between equipment.

[Description of Notations]

1, 2, 3, 4 Equipment

11, 21, 31, 41 Platform

11a, 21a, 31a, 41a Other equipment transceiver process

11b, 21b, 31b, 41b Definition object

P1-P8, P11-P13, P15, P16 Transmitting pass

1P-4P Process

100,110 Equipment

101,111 Platform

101a, 111a Other equipment transceiver process

102a-102n, 112a-112n Software components

101b, 111b Definition object

[Translation done.]